

Art_8.03

UTILIZAÇÃO EFECTIVA DE SERVIÇOS DE INFORMAÇÃO ONLINE PELOS UTILIZADORES

Leonel Duarte dos Santos* e Luís Martins do Amaral

Departamento de Sistemas de Informação
Universidade do Minho - Guimarães, Portugal

*Email: leonel@dsi.uminho.pt

RESUMO

Os serviços de informação online são uma consequência da disseminação da utilização da Internet pelas pessoas e pelas organizações. Os serviços de informação online estão a mudar os paradigmas tradicionais da prestação de serviços e abrir oportunidades sem precedentes às organizações e aos cidadãos, não só na acessibilidade, disponibilidade mas também na quantidade e diversidade. Em muitos casos são a oportunidade para a mudança organizacional tornando as organizações mais eficientes e flexíveis.

A adopção e difusão de serviços de informação online são muitas vezes mal sucedidas, apesar da mobilização de muitos recursos humanos e financeiros para a sua implementação. Compreender melhor os determinantes do seu sucesso na sua adopção e difusão é a motivação desta investigação.

Neste trabalho são discutidas os factores que determinam a adopção e difusão de inovação em serviços de informação online tendo por base o modelo MAIO.

1. INTRODUÇÃO

O crescimento exponencial de páginas e portais *web* com informação gratuita torna cada vez mais difícil a procura de informação de qualidade em tempo útil. Estas limitações tornam a informação “gratuita” cada vez mais dispendiosa para as pessoas e organizações. Além disso as novas tecnologias da informação como o XML e os *web services*, bem como a *web* semântica, estão a criar novas oportunidades e a potenciar o aparecimento de um novo tipo de serviços – os Serviços de Informação *Online*. Serviços que contemplam as actividades do ciclo de vida da informação: geração ou recolha; tratamento, armazenamento, protecção e preservação; disseminação e recuperação [Hernon e McLure, 1993]. Os serviços de informação *online* oferecem elevada qualidade da informação e uma grande variedade de fontes de informação. Estes serviços disponibilizam também ferramentas rápidas ao utilizador para agregar e procurar informação. Estas características têm contribuído para o crescimento dos serviços baseados na *web* relacionados com a informação.

Estes serviços vieram revolucionar o conceito de tempo e de espaço e permitem a cada um de nós ter acesso a uma quantidade de informação de qualidade sem precedentes. São também uma oportunidade para novas formas de empreendedorismo e um mercado de grande potencial de crescimento em que o foco é a informação e o conhecimento.

Apesar das suas vantagens o sucesso de adopção e difusão de serviços de informação *online* não é garantido. Muitos estudos referem que a adopção de inovação é muitas vezes mal

sucedida, principalmente no que se refere às tecnologias da informação e comunicação, cujo insucesso atinge os 80% [Carr, 1996]. É pois necessário que todas as pessoas envolvidas no desenvolvimento e promoção destes serviços conheçam os factores determinantes do seu sucesso de modo a melhorar a sua taxa de sucesso, sendo certo que os factores de sucesso e falha diferem por tipo de inovação [Cozijnsen *et al*, 2000]. Neste trabalho serão discutidos um conjunto de factores identificados no Modelo de Adopção de Inovação *Online* (MAIO) [Santos, 2004].

2. ADOÇÃO DE SERVIÇOS DE INFORMAÇÃO ONLINE

A teoria de adopção de inovação tem um corpo de investigação bastante extenso, vindo já dos anos 40, abrangendo áreas do conhecimento tão diversas como a psicologia, a sociologia, a gestão organizacional e os sistemas de informação. A investigação indica que as características organizacionais como a estrutura, cultura, poder, políticas, controle e resistência têm um papel importante no sucesso ou falha de sistemas, acontecendo o mesmo como as características técnicas e de gestão [Markus 1983].

Existem um grande número teorias neste domínio que têm sido seguidas e estudadas, muitas das quais foram desenvolvidas ou validadas na adopção de TI em contextos organizacionais. Para a realização deste estudo foram tidas em conta diversas perspectivas teóricas que aqui se sintetizam e cuja finalidade foi identificar os factores que têm vindo a ser estudados e para os quais tem sido encontrado suporte na adopção e difusão de inovações (ver [Santos, 2004]).

No que se refere à aceitação de tecnologias da informação a investigação teve o seu grande desenvolvimento após a publicação do Modelo de Aceitação de Tecnologia (*Technology Acceptance Model* - TAM) [Davis, 1989]. Este modelo propõe que a aceitação de uma tecnologia pelo utilizador é determinada pela **utilidade percebida** e pela **facilidade de utilização**. O TAM foi baseado na teoria da acção reflectida (*Theory of Reasoned Action* - TRA) [Fishbein e Ajzen, 1975] que estabelece uma relação entre a atitude e o comportamento, tendo por base as crenças, intenção e acção. Desde então muitos modelos e teorias têm sido propostos e estudados com o objectivo de melhor compreender os mecanismos que levam ao sucesso ou à falha da aceitação de uma tecnologia pelo utilizador, tendo-se verificado que os factores não são iguais para todas as tecnologias. Mais recentemente a teoria unificada de aceitação e utilização de tecnologia (*Unified Theory of Acceptance and Use of Technology* - UTAUT) [Venkatesh *et al*, 2003] propõe que os determinantes da intenção de utilização são a **expectativa de desempenho**, **expectativa de esforço** e **influência social**. As **condições facilitadoras** e a **intenção de utilização** são por sua vez os determinantes da utilização.

3. METODOLOGIA DE INVESTIGAÇÃO

A metodologia seguida teve por base a utilização de um painel de especialistas que responderam em três rondas a um estudo Delphi com Q-Sort. O Delphi tem sido definido como um processo iterativo desenhado para combinar opiniões de um grupo de especialistas para obtenção de consenso. Este método tem hoje em dia muitas variantes e formatos e poucos são os investigadores que utilizam um método uniforme do Delphi, neste trabalho foi proposta uma nova variante, associando ao Delphi a técnica Q-Sort [Santos, 2004] e [Santos e Amaral, 2004a].

A utilização do Delphi com Q-Sort é uma solução mais adequada do que a utilização de escalas Likert, dado que impede que os membros do painel concentrem as suas respostas numa mesma zona da escala. Esta técnica obriga a que a resposta siga uma distribuição quase normal pré-definida e fornece as técnicas para uma resposta mais objectiva e menos aleatória. A não utilização do Delphi com Q-Sort na investigação pode estar relacionada com o esforço a que obriga cada membro do painel, devido à repetição do processo em várias rondas. Por outro lado a utilização de painéis muito grandes, como foi o caso, requer uma logística complexa para a sua condução. Estes aspectos conjugados podem estar na base da sua não utilização na investigação e foram a motivação para o desenvolvimento de uma ferramenta *web* para suporte da metodologia que minimizasse estas limitações e permitisse usufruir das vantagens da sua utilização, o que se veio a confirmar ser uma boa solução [Santos, 2004].

A utilização do Delphi com Q-Sort teve como objectivo a determinação dos factores que devem ser tidos em consideração pelas organizações, promotores e implementadores de serviços de informação *online* por forma a potenciar o sucesso da sua adopção e difusão. A solução proposta é discutida à luz de outras teorias como o TAM, TRA, UTAUT e outras que nos permitem conhecer melhor a adopção de TI em geral e dos serviços de informação *online* em particular.

A abordagem seguida para a constituição do painel teve como objectivo a identificação de um conjunto de especialistas portugueses nas temáticas associadas à recolha, tratamento e difusão de informação. Após a consulta a vários especialistas, foram identificados quatro grupos passíveis de poderem incorporar o painel – os investigadores universitários nas áreas de Informática, Sistemas de Informação e Gestão; os responsáveis dos Projectos Campus Virtuais em curso nas universidades portuguesas; os bibliotecários e arquivistas das universidades; e finalmente consultores e directores de serviços de reconhecido mérito na área em estudo.

O painel inicial foi constituído por 95 personalidades, com a seguinte distribuição: 55 investigadores universitários, 20 responsáveis de Projectos Campus Virtuais universitários alguns dos quais também investigadores no domínio em estudo, 8 arquivistas e documentalistas universitários e finalmente 12 consultores e directores de serviço da Administração Pública. No que se refere à distribuição geográfica verifica-se que há uma concentração de 80% dos membros do painel na região Norte e na região de Lisboa e Vale do Tejo que se deve à concentração nessas duas regiões das universidades com especialistas no domínio em estudo. Na sua distribuição por formação académica, que é um importante indicador do grau de especialidade dos membros do painel, verifica-se que 62% possuem doutoramento, sendo que um terço do painel é constituído por professores catedráticos ou professores associados.

A Delphi com Q-Sort convergiu para o consenso após três rondas, as taxas de participação do painel foram muito elevadas conforme demonstra a participação de 66 peritos na primeira ronda, o que corresponde a uma taxa de respostas de 70%. As diversas rondas foram conduzidas com recurso exclusivo à *web* e do correio electrónico para suporte ao questionário e dados os resultados obtidos a decisão mostrou-se adequada.

A metodologia seguida está descrita em detalhe nos trabalhos de Santos e Amaral [Santos e Amaral, 2004] e [Santos, 2004].

4. MODELO DE ADOÇÃO DE INOVAÇÃO ONLINE

A investigação permitiu identificar os factores que os peritos do painel consideraram como determinantes na adopção e difusão de serviços de informação *online*. Um aspecto que ressalta desta investigação é o facto dos cinco factores identificados estarem todos relacionados com a formação de uma atitude favorável ao comportamento, como definido por Fishbein e Ajzen [Fishbein e Ajzen, 1975], indiciando que a atitude é a principal componente da intenção de utilização. Estes resultados estão na base do desenvolvimento de um novo Modelo de Adopção de Inovação *Online* (MAIO) (Figura 1) [Santos, 2004] e [Santos e Amaral, 2004b] o qual identificou a *utilidade percebida*, a *qualidade da informação e serviços*, a *facilidade de utilização percebida*, o *valor acrescentado* e a *satisfação percebida*, como os determinantes do sucesso de adopção destes serviços.

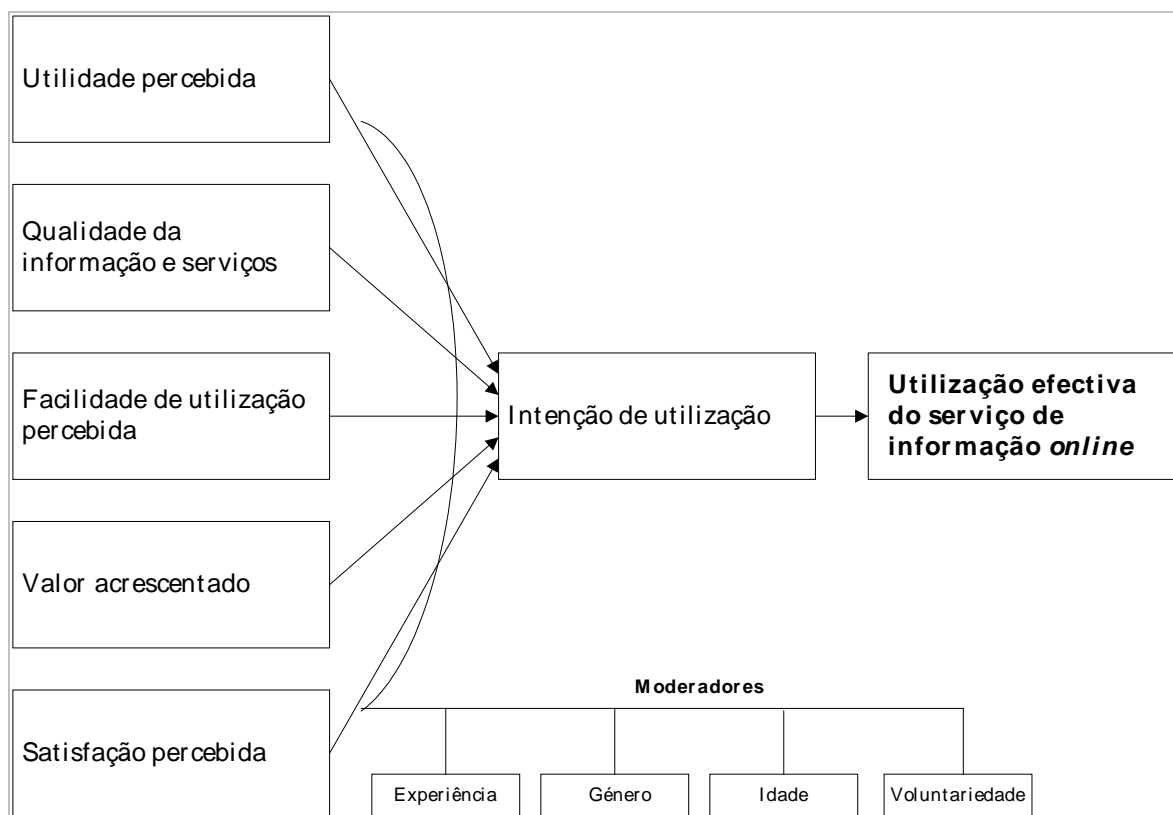


Figura 1 - Modelo de adopção de inovação *online* (MAIO) [Santos, 2004]

Comparando os resultados do MAIO com a UTAUT conclui-se que as grandes diferenças se situam ao nível da *satisfação percebida*, uma componente importante da motivação intrínseca, a qual foi excluída na UTAUT. Pode considerar-se que *utilidade percebida* e a *qualidade da informação e serviços* estão compreendidos em *expectativa de desempenho*. A facilidade de utilização percebida está incluída em *expectativa de esforço*. E finalmente o *valor acrescentado* está em parte incluído na *influência social*, apesar da maioria dos aspectos da *influência social* não terem sido realçados na nossa investigação, antes pelo contrário. Podemos pois concluir que a adopção e difusão de serviços de informação *online*, além de aspectos que também afectam a adopção de outras TI são afectados por outros factores específicos como a *qualidade da informação e serviços*, a *satisfação percebida* e o *valor acrescentado* que os adoptantes podem obter da sua utilização.

Este dado é de grande importância quer para a teoria quer para a prática de implementação destas tecnologias.

Os factores identificados já foram utilizados em parte noutros modelos de adopção de inovação. O TAM [Davis, 1989] utiliza a *utilidade percebida* e a *facilidade de utilização percebida* como determinantes da intenção de usar uma inovação através da sua influência na formação de atitude favorável à utilização. Os resultados aqui apresentados reforçam a sua importância na adopção, alargando-a aos serviços de informação *online*, os quais não eram o foco da sua investigação. Dadas as características dos serviços de informação *online*, outros factores foram identificados como tendo igual relevância no modelo de adopção, a *qualidade da informação e serviços*, a *satisfação percebida* e o *valor acrescentado*.

Os resultados são consistentes com outros estudos em contextos *web* [Moon e Kim, 2001] que verificaram haver uma influência significativa dos factores *satisfação percebida* e *utilidade percebida* na utilização da *web* para propósitos de trabalho. Confirmando que a adopção e difusão individual de serviços de informação *online* está fortemente relacionada com factores de motivação intrínseca e extrínseca.

A *qualidade da informação e serviços* [Liu e Arnett, 2000] também é utilizada nos modelos de DeLone e McLean [DeLone e McLean, 1992] e [DeLone e McLean, 2003]. Nestes modelos, principalmente o modelo revisto de 2003, que visa a sua adaptação ao contexto da Internet e especialmente do comércio electrónico, os autores utilizam a *qualidade da informação*, *qualidade do sistema* e *qualidade dos serviços* como as variáveis independentes do modelo de sucesso de SI. Essas variáveis por sua vez influenciam a intenção de utilização e a satisfação do utilizador.

Estes dados também suportam os resultados do estudo sobre as crenças que afectam a atitude favorável de adoptar [Au e Enderwick, 2000], nomeadamente no que se refere à *facilidade de utilização percebida*, ao *valor acrescentado* entendido como os benefícios adicionais directos derivados da utilização da tecnologia e de outros indirectos como a criação ou aumento da imagem de qualidade ou da percepção de inovação por se adoptar uma tecnologia.

A *satisfação percebida* tem sido um factor cuja importância tem sido estudada por vários autores, principalmente na adopção de tecnologias *web* [Liu e Arnett, 2000] e [Eighmey, 1997]. No que se refere às atitudes individuais favoráveis a utilizar o *www* [Moon e Kim, 2001] os resultados mostraram que elas são significativamente afectadas pelas percepções acerca da *facilidade de utilização* e *utilidade*. Da mesma forma, as intenções comportamentais para utilizar o *www* estão significativamente relacionadas com a *satisfação percebida* e *utilidade percebida*. O que vem reforçar a ideia de que a adopção individual do *www* está significativamente relacionada com os factores de motivação intrínseca e motivação extrínseca, sendo consistente com os resultados de outros trabalhos. Estes dados estão de acordo com os resultados do modelo aqui apresentado.

A teoria unificada de aceitação e utilização de tecnologia (UTAUT) [Venkatesh *et al*, 2003] surge com o objectivo de unificar a investigação desenvolvida na adopção de TI, sendo constituída por três factores que determinam a intenção de utilização, *expectativa de esforço*, *expectativa de desempenho* e *influência social*. Por sua vez a *intenção de utilização* e as *condições facilitadoras* determinam o comportamento de utilização. Em relação à *expectativa de esforço* verifica-se que este factor coincide quase completamente com o factor *facilidade de utilização percebida*, o mesmo se passando com a *expectativa de desempenho* que coincide em grande parte com o factor *utilidade percebida*. No que se refere à influência social, este factor vêm incluir a norma subjectiva, a imagem e os factores sociais. Os autores omitiram o factor atitude favorável de utilização que incluía aspectos como motivação

intrínseca, afecto e atitude favorável, por considerarem que este factor não exerce um grande efeito na intenção de utilização e porque alguns destes aspectos já estarem incluídos nos outros factores, por exemplo a motivação intrínseca na facilidade de utilização percebida.

Além dos factores determinantes o modelo foi completado com quatro moderadores, segundo a notação da UTAUT, a **experiência**, o **género**, a **idade** e a **voluntariedade da utilização** dos adoptantes. Neste trabalho não se estudou a influência dos moderadores em cada um dos factores, mas dado que vários trabalhos têm mostrado a sua relevância [Venkatesh *et al*, 2003], foram incluídos no modelo. Em trabalho futuro deve ser estudada a sua influência em cada um dos factores no contexto dos serviços de informação *online*.

Estes resultados revelam a importância dos cinco factores do modelo para o sucesso de adopção e difusão de serviços de informação *online*. O modelo proposto vem confirmar que não é possível generalizar os modelos de adopção de tecnologias da informação. Os factores identificados pelos vários modelos estudados mostram haver diferenças na adopção de vários tipos de TI. Todos estes factores identificados neste trabalho constam de outros modelos de adopção, mas nunca foram considerados conjuntamente, o que pode estar relacionado com o facto dos factores de inovação variarem com o tipo de inovação em causa. A velocidade de mudança das TI's introduz novos paradigmas de utilização que justificam, a necessidade de novos modelos de adopção que tenham em consideração essas mudanças. A generalização dos modelos de adopção, deve ser também por isso cautelosa, tendo sempre em consideração os contextos e os tipos de inovação.

Estes resultados mostram que as organizações deverão perseguir a satisfação destes factores para obterem processos de adopção mais bem sucedidos, podendo ser avançadas várias recomendações:

Primeira, as organizações e os responsáveis pelo desenvolvimento dos serviços de informação *online* deverão procurar activamente vias para aumentar a **utilidade percebida** dos sistemas, através da incorporação de novos serviços e informação que melhorem o desempenho do trabalho dos adoptantes. Outro aspecto da **utilidade percebida** é a relação custo benefício (face às alternativas) quando estas existem.

Segunda, as organizações e os responsáveis pelo desenvolvimento dos serviços de informação *online* deverão procurar activamente vias para melhorar a **qualidade da informação e serviços** disponibilizados através dos sistemas. Ambos deverão promover o desenvolvimento de serviços associados a aspectos como a resolução de problemas dos utilizadores antes e depois da adopção, a descrição dos serviços e produtos e a rápida resposta aos utilizadores. Também deverão promover a melhoria da qualidade da informação em aspectos como a relevância, exactidão, utilização de normas e metadados.

Terceira, as organizações e os responsáveis pelo desenvolvimento dos serviços de informação *online* deverão procurar activamente vias para aumentar a **facilidade de utilização** dos serviços pelos utilizadores. Ambos deverão promover o desenvolvimento dos sistemas de modo a reduzir o esforço necessário para a sua compreensão e utilização, tornando os interfaces mais intuitivos e simples de utilizar.

Quarta, as organizações e os responsáveis pelo desenvolvimento dos serviços de informação *online* deverão procurar activamente vias para aumentar o **valor acrescentado** fornecido aos utilizadores. O **valor acrescentado** está associado a benefícios adicionais resultantes da utilização dos serviços de informação *online* ou outros indirectos como a melhoria da imagem ou *status* social dos utilizadores num sistema social. Também se incluem nestes benefícios adicionais os ganhos que os utilizadores podem obter pessoalmente pela utilização de serviços

informação organizacionais, em que a organização tem interesse na sua adopção. Nestes casos, o valor acrescentado percebido pelos utilizadores, numa perspectiva individual, pode ter grande influência no sucesso de adopção e difusão da inovação.

Quinta, as organizações e os responsáveis pelo desenvolvimento dos serviços de informação *online* deverão procurar activamente vias para melhorar a **satisfação percebida** dos adoptantes resultante da utilização dos sistemas. A introdução deste factor no modelo de adopção mostra a necessidade de criatividade na concepção dos serviços, quer pela organização, quer pelos responsáveis pelo desenvolvimento, construindo sistemas que promovam a motivação intrínseca, estimulando a concentração, curiosidade, entretenimento, humor, prazer e satisfação dos utilizadores resultante da utilização do serviço, contribuindo para a sua fidelização ao serviço de informação *online*.

5. CONCLUSÕES

O estudo da problemática associada à adopção de tecnologias da informação, bem como da avaliação dos seus impactos são actividades importantes na investigação de sistemas de informação, quer se trate de contextos organizacionais quer se trate da sociedade.

Apesar do importante corpo de investigação associado à adopção de tecnologias da informação, ela ainda não consegue explicar todos os fenómenos que lhe estão associados. Isso deve-se por um lado à complexidade dos processos de adopção, principalmente porque envolvem pessoas e interferem com as suas percepções de natureza cognitiva, as quais nem sempre se regem por interesses organizacionais (antes são afectados por questões de natureza individual) e, por outro, à natureza fortemente dinâmica e evolutiva das tecnologias da informação, mudando muito rapidamente os paradigmas tecnológicos e criando novos campos de investigação.

O novo modelo de adopção de inovação *online* (MAIO), aqui proposto, permite compreender melhor os factores que são determinantes na adopção de tecnologias da informação disponibilizadas através da Internet. Os resultados do novo modelo introduzem algumas alterações importantes em relação aos principais modelos conhecidos o que veio confirmar que para tipos de inovação diferentes devem ser seguidas estratégias de adopção diferentes. Comparando o MAIO com o TAM verifica-se que os seus dois determinantes, **facilidade de utilização percebida** e **utilidade percebida** são confirmados como importantes nesta investigação, mas são-lhe adicionados três novos factores a **qualidade da informação e serviços**, o **valor acrescentado** e a **satisfação percebida**. Na comparação com a UTAUT verifica-se que os seus resultados são confirmados parcialmente por esta investigação, sendo acrescentados dois aspectos importantes, o da **satisfação percebida** e do **valor acrescentado**. Estes dados mostram a importância de aspectos como a concentração, curiosidade, entretenimento, humor, prazer e satisfação dos utilizadores resultante da utilização do serviço de informação *online* para a sua adopção e difusão e dos benefícios adicionais que um utilizador pode obter resultantes da utilização dos serviços de informação *online* ou outros indirectos como a melhoria da imagem ou *status* social dos utilizadores.

Os resultados justificam a necessidade da investigação e apresentam novas pistas sobre os factores determinantes do sucesso da adopção e difusão de serviços de informação *online*, sendo resultados importantes, quer para a teoria de adopção quer para a prática relativa à implementação e difusão de tecnologias da informação disponibilizadas através da *web*.

REFERÊNCIAS

- Au, A. K. e P. Enderwick, A cognitive model on attitude towards technology adoption, *Journal of Managerial Psychology*, Vol. 15, Nº 4, (2000), 266-282.
- Carr, A., *Managing the Change Process: A field book for change agent consultants*, Publishing Division, Coopers & Lybrand, London, 1996.
- Cozijnsen, A. J, W. J. Vrakking e M. V. Ijzerloo, Success and failure of 50 innovation projects in Dutch companies, *European Journal of Innovation Management*, Vol. 3, Nº 3, (2000), 150-159.
- Davis, F. D., Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology, *MIS Quarterly*, Vol. 13, Nº 3, (Setembro de 1989), 319-340.
- DeLone, W. H. e E. McLean, The DeLone and McLean Model of Information Systems Success: A Ten-Year Update, *Journal of Management Information Systems*, Vol. 19, Nº 4, (2003), 9-30.
- DeLone, W. H. e E. McLean, Information system success: The quest for the dependent variable, *Information Systems Research*, Vol. 3, Nº 1, (1992), 60-95.
- Eighmey, J., Profiling user responses to commercial web sites, *Journal of Advertising Research*, Vol. 37, Nº 3, (1997), 59-66.
- Fishbein, M. e I. Ajzen, *Belief, Attitude, Intention and Behavior: An Introduction to Theory and Research*, Addison-Wesley, Reading, MA, 1975.
- Hernon, P., McLure, C. R., Electronic U.S. government information: policy issues and directories. *Annual Review of Information Science and Technology*, Vol. 28, (1993), 45-110.
- Liu, C. e K. Arnett, Exploring the factors associated with web site success in the context of electronic commerce, *Information & Management*, Vol. 38, Nº 1, (2000), 23-33.
- Markus, M. L., Power, politics, and MIS implementation, *Communications of the ACM*, Vol. 26, Nº 6, (1983), 430-444.
- Moon, J. e Y. Kim, Extended the TAM for a world-wide-web context, *Information & Management*, Vol. 38, (2001), 217-230.
- Santos, L. D., *Determinantes do sucesso de adopção e difusão de serviços de informação online em sistemas de gestão de ciência e tecnologia*, tese de doutoramento, Universidade do Minho, Guimarães, 2004.
- Santos, L. D. e Amaral, L. A. M., Estudos Delphi com Q-Sort sobre a web – A sua utilização em Sistemas de Informação, *Actas da 5ª Conferência da Associação Portuguesa de Sistemas de Informação*, Lisboa, (Novembro 2004a).
- Santos, L. D. e Amaral, L. A. M., Determinantes do Sucesso de Adopção e Difusão de Serviços de Informação Online, *Actas da 5ª Conferência da Associação Portuguesa de Sistemas de Informação*, Lisboa, (Novembro 2004b).
- Venkatesh, V., M. G. Morris, G. B. Davis e F. D. Davis, User acceptance of information technology: Toward a unified view, *MIS Quarterly*, Vol. 27, Nº 3, (Setembro de 2003), 425-478.